

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-073486

(43)Date of publication of application : 16.03.1999

(51)Int.Cl.

G06K 19/10
B42D 15/10
G06K 17/00
G11B 5/80
G11B 5/84

(21)Application number : 09-362999

(71)Applicant : OJI PAPER CO LTD

(22)Date of filing : 12.12.1997

(72)Inventor : AOYANAGI SHOJI

(30)Priority

Priority number : 09187543

Priority date : 27.06.1997

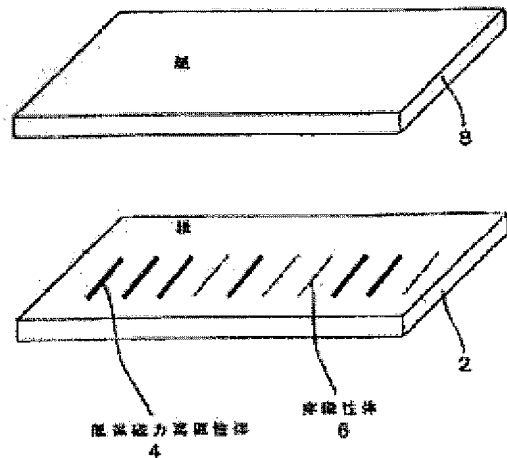
Priority country : JP

(54) BASE MATERIAL INCLUDING MAGNETIC PATTERN, FORGERY PREVENTING METHOD USING IT AND PRODUCTION OF ITS BASE MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a base material including a forgery preventing magnetic pattern having a simple and high security property by forming an information string consisting of a magnetic pattern.

SOLUTION: Plural information points are repeatedly arranged along prescribed information strings on a non-magnetic base material 2 at a fixed interval, magnetic patterns 4 consisting of a low coercive force magnetic material having no remaining magnetic field and formed by the same shape are formed and stuck to selected information points by a bonding agent 3 and dummy patterns 6 consisting of a light shielding non-magnetic material and having the same shape as the patterns 4 are formed on information points on which the patterns 4 are not formed. A non-magnetic base material 8 is integrally laminated on the magnetic pattern forming surface of the material 2.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-73486

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月16日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 0 6 K 19/10

G 0 6 K 19/00

R

B 4 2 D 15/10

5 0 1

B 4 2 D 15/10

5 0 1 E

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00

A

G 1 1 B 5/80

G 1 1 B 5/80

Z

5/84

5/84

Z

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-362999

(71) 出願人 000122298

王子製紙株式会社

東京都中央区銀座4丁目7番5号

(22) 出願日 平成9年(1997)12月12日

(72) 発明者 青柳 祥二

兵庫県尼崎市常光寺4丁目3番1号 王子

製紙株式会社尼崎工場内

(31) 優先権主張番号 特願平9-187543

(32) 優先日 平9(1997)6月27日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

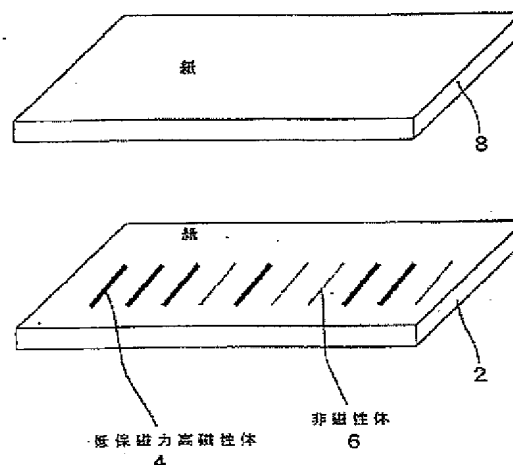
(74) 代理人 弁理士 野口 繁雄

(54) 【発明の名称】 磁気パターン含有基材、それを用いた偽造防止方法及びその基材の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 磁気パターンからなる情報列を設けることにより、簡便で、かつ高いセキュリティー性を有する偽造防止用磁気パターン含有基材を提供する。

【解決手段】 非磁性基材2の所定の情報列に沿って複数の情報点が一定間隔で繰り返されて配置されており、その情報点のうちの選択されたものには残留磁界をもたない低保磁力磁性材料による同一形状の磁気パターン4が接着剤3により接着されて形成されており、磁気パターンが形成されていない情報点には、遮光性の非磁性材料にてなり磁気パターン4と同一形状のダミーパターン6が形成されている。非磁性基材2の磁気パターン形成面には非磁性基材8が積層されて一体化されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 非磁性基材中の所定の情報列に沿って複数の情報点が配置されており、その情報点のうちの選択されたものには磁性材料による磁気パターンが接着手段により接着されて形成されていることを特徴とする磁気パターン含有基材。

【請求項 2】 前記情報点は一定間隔で繰り返されて配置されており、その情報点のうちの選択されたものに形成される磁気パターンは残留磁界をもたない低保磁力磁性材料により形成され、かつそれらの磁気パターンは同一形状をもっている請求項 1 に記載の磁気パターン含有基材。

【請求項 3】 前記情報点で磁気パターンが形成されていない情報点には、非磁性材料にてなり、前記磁気パターンと同一形状のダミーパターンが形成されている請求項 1 又は 2 に記載の磁気パターン含有基材。

【請求項 4】 前記磁気パターンは磁性材料層が接着剤により接着されて形成されている請求項 1 又は 2 に記載の磁気パターン含有基材。

【請求項 5】 前記磁気パターンは接着手段としての接着剤中に磁性材料を含んで形成されている請求項 1 又は 2 に記載の磁気パターン含有基材。

【請求項 6】 前記磁気パターンによる情報列には、磁気パターン含有基材それぞれについて異なる固有情報を含んでいる請求項 1 から 5 のいずれかに記載の磁気パターン含有基材。

【請求項 7】 前記非磁性基材が紙類である請求項 1 から 6 のいずれかに記載の磁気パターン含有基材。

【請求項 8】 前記非磁性基材は 2 枚の紙類が積層して一体化されたものであり、前記情報点はその積層された 2 枚の紙類の対向面の一方に形成されている請求項 7 に記載の磁気パターン含有基材。

【請求項 9】 非磁性基材中の所定の情報列に沿って複数の情報点が一定間隔で繰り返されて配置されており、その情報点のうちの選択されたものには残留磁界をもたない低保磁力磁性材料による同一の磁気パターンが接着剤により接着されて形成されている磁気パターン含有基材を用いる偽造防止方法であり、磁気パターン含有基材の前記情報列に沿って走査し、バイアス磁界を印加しながら前記磁気パターンによる情報列を読み出す読出し装置が、バイアス磁界を前記情報列に沿って選択的に印加しながら前記磁気パターンを読み出して復号化することを特徴とする偽造防止方法。

【請求項 10】 紙基材表面の所定の情報列に沿った複数の情報点のうちの選択されたものに少なくとも磁性材料による磁気パターンを接着手段により接着して形成する工程と、前記紙基材の磁気パターンが形成されている面に他の紙基材を重ね、その積層した 2 枚の紙基材にカレンダー処理を施すことにより一体化する工程と、を備えたことを

特徴とする磁気パターン含有基材の製造方法。

【請求項 11】 紙基材表面の所定の情報列に沿った複数の情報点のうちの選択されたものに少なくとも磁性材料による磁気パターンを接着手段により接着して形成する工程と、

前記紙基材の磁気パターンが形成されている面に接着剤を介して他の紙基材を重ね、両紙基材をその接着剤により接着して一体化する工程と、を備えたことを特徴とする磁気パターン含有基材の製造方法。

【請求項 12】 紙基材表面に磁気パターンを形成する工程は、紙基材表面の所定の位置に接着剤パターンを形成した後、その接着剤パターン上に磁性材料層を形成する工程を含んでいる請求項 11 又は 12 に記載の磁気パターン含有基材の製造方法。

【請求項 13】 紙基材表面に磁気パターンを形成する工程は、磁性材料を含んだ接着剤パターンを紙基材表面の所定の位置に形成する工程を含んでいる請求項 11 又は 12 に記載の磁気パターン含有基材の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高いセキュリティを有することを要求される有価証券、有価証書、切手、各種証明書、紙幣、プリペイドカード、キャッシュカード、クレジットカード、乗車券、定期券、通行券、IDカード等プリペイドカード、キャッシュカード、クレジットカード、IDカード等の基材として利用するのに適する磁気パターン含有基材、それを用いた偽造防止方法及びその磁気パターン含有基材の製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、有価証券、有価証書、切手、各種証明書、紙幣、プリペイドカード、キャッシュカード、クレジットカード、乗車券、定期券、通行券、IDカード等に対する偽造が社会的な問題となっている。そこで、偽造防止の為に、蛍光インク等を用いた印刷（特開昭 59-135451 号公報）、不可視インクを用いた印刷（特開昭 63-116286 号公報）、ホログラムを利用したもの、サーモクロミック色素を利用したもの等が考案されている。

【0003】また、書換え不可能な磁気バーコード等を磁気カードに設けることにより、固有情報を付与しようとする試みもなされている（例えば、特開平 1-269227 号公報、特開平 2-98498 号公報、特開平 3-252901 号公報、特開平 5-318974 号公報、特開平 8-55338 号公報等参照）。磁性をもつ繊維を紙に抄き込み、これを磁気センサーで走査することにより得られる信号を真偽判定に用いて偽造防止をはかるという試みも提案されている（特開平 7-156583 号公報参照）。

【0004】しかしながら、磁性繊維等を抄き込む場

合、磁性金属、例えば磁性金属繊維等の紙中への分散が制御不能な自然のランダム性に依存するため、磁気センサーでの検出パターンによる個別情報に重なりがないとの保証はない。また、繊維状の磁性金属が全方向にランダムに分散しているため、同一サンプルでも検査機器が異なると走査トラックがずれることもあるため、読み違いによる偽造判定の問題が生じる懸念がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の第1の目的は、自然のランダム性に依存せずに、予め設定されたプログラムのもとに情報の重なりを極力なくした磁気パターンからなる情報列を設けることにより、簡便で、かつ高いセキュリティ性を有する偽造防止用磁気パターン含有基材を提供することである。本発明の第2の目的は、その基材による偽造防止用磁気パターンと、それを読み出すときの復号化する過程との組合せにより、より高いセキュリティ性を有する偽造防止方法を提供することである。本発明の第3の目的は、その基材で特に好ましいものの製造方法を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の磁気パターン含有基材では、非磁性基材中の所定の情報列に沿って複数の情報点が配置されており、その情報点のうちの選択されたものには磁性材料による磁気パターンが接着手段により接着されて形成されている。その情報列は少なくとも1本が設けられており、2本以上を設けてもよい。磁気パターンは、磁性材料層が接着剤により接着されて形成されたものであってもよく、又は接着手段としての接着剤中に磁性材料を含んで形成されたものであってもよい。磁気パターンが形成されていない情報点には、後述するように磁気パターンと同一形状の非磁性のダミーパターンが形成されているのが好ましいが、特にその様なダミーパターンが形成されていないこともある。

【0007】接着手段により接着されて形成された磁気パターンは、比較的大きい粒径の磁性粒子を含むことができる。粒径の磁性粒子は強い磁束密度を発生させることができ、読出し信号強度を大きくする上で好都合である。また、粒径の磁性粒子は扱いやすく、製造上も好都合である。本発明の磁気パターンの再生信号は、再生波形の波長、振幅によるのではなく、所定の情報点に対する磁性体の有無で判定するため、読取りの信頼性が高い。情報点は一定間隔で繰り返されて配置されており、その情報点のうちの選択されたものに形成される磁気パターンは残留磁界をもたない低保磁力強磁性材料により形成され、かつそれらの磁気パターンは同一形状をもっているようにすることが好ましい。

【0008】情報点を一定間隔で繰り返すように配置すれば、磁気パターンの読出しが容易になる。しかも磁気パターンが全て同一形状であれば、再生信号は同一パターンからなり、単純明瞭化できる。また、磁気パターン

を磁気センサーの走査方向に対して直角方向に十分大きくとれば、走査トラックがずれる問題は生じない。磁気パターンが残留磁界をもたない低保磁力磁性材料により形成されておれば、マグネチックビュワーのようにバイアス磁界を印加しないで残留磁界による磁気パターンを観測する装置ではその磁性パターンを読み取ることができないため、高いセキュリティ性を確保することができるようになる。

【0009】この基材に光照射をし、その透過光により磁気パターンの位置を認識できる場合には、磁気パターンが形成されていない情報点に、非磁性材料にてなり、磁気パターンと同一形状のダミーパターンが形成されていることが好ましい。仮に、透過光によりパターンを認識することができたとしても、このダミーパターンが存在することにより、透過光パターンによっても磁気パターンによる情報列を認識することができず、高いセキュリティ性を確保することができるようになる。そのようなダミーパターンも磁気パターンと同様に接着手段を用いて接着して形成することができる。

【0010】磁気パターンによる情報列は、例えばその磁気パターン含有基材それぞれについて異なる固有情報を含んでいるようにすることができる。その固定情報は磁気パターン含有基材1枚ずつの情報が重ならないように作成されたものであり、例えば、種類や発行元などを示すその磁気パターン含有基材に共通の固定情報と各磁気パターン含有基材に固有のランダム情報とからなる原文を作り、それを情報点での磁気の有りの無しの2種の信号の組み合わせ暗号化したものである。

【0011】かかる磁気パターンの情報列を証券、プリペイドカード等の偽造判定用の固有情報として記憶装置などに記憶しておけば、その後磁気情報検知センサーで磁気パターン部を走査し、得られた信号とあらかじめ記憶しておいた固有情報とを比較照合することにより、容易に偽造の判定をすることができる。偽造判定用の固有情報は、読取り再生器に記憶しておいてもよく、また読取り再生器からネットワークを通じて別の装置に記憶してもよく、さらには磁気パターン含有基材自体に磁気記録等の方法で保存しておいてもよい。

【0012】非磁性基材を紙類とすることができる。また、非磁性基材は2枚の紙類が積層して一体化されたものであり、情報点はその積層された2枚の紙類の対向面の一方に形成されているものとすることができる。この場合、磁気パターンが基材中に固定されているため、使用に伴って、検出センサーの摩擦により磁気パターンが表面から脱落するなど信号源が変化する恐れがない。

【0013】さらにセキュリティ性を高める目的で、暗号化の際に予め計画されたプログラムに従って、磁気パターンの情報列をバイアス磁界発生器への通電プログラムを各種変化させて、情報列を読み取り再生するとさらに複雑にした暗号情報を得ることができる。そのよう

な偽造防止方法では、検出センサーを磁気パターン含有基材の情報列に沿って走査し、バイアス磁界を印加しながら前記磁気パターンによる情報列を読み出す際に、バイアス磁界を情報列に沿って選択的に印加しながら磁気パターンを読み出して復号化する。

【0014】このように、本発明は、偽造防止に用いる固有情報を暗号化して、バイアス磁界下でのみ磁気ヘッドで再生できる磁気パターンにより形成したものであり、さらに読出し時にバイアス磁界の印加プログラムを変化させて情報の解読を困難にして偽造防止をより強固に行ないうるようにしたものである。

【0015】非磁性基材は2枚の紙類が積層して一体化され、情報点はその積層された2枚の紙類の対向面の一方に形成されているものとする製造方法は、紙基材表面の所定の情報列に沿った複数の情報点のうちの選択されたものに少なくとも磁性材料による磁気パターンを接着手段により接着して形成する工程と、紙基材の磁気パターンが形成されている面に他の紙基材を重ね、その積層した2枚の紙基材にカレンダー処理を施すことにより一体化する工程とを備えている。磁気パターンが形成されていない情報点には、カレンダー処理工程の前に、非磁性材料にてなり、磁気パターンと同一形状をもつダミーパターンを形成しておいてもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明に用いる非磁性基材は特に限定するものではないが、用途的に広範囲のものが利用でき、コスト的にも有利な紙基材が好ましい。かかる紙基材の原料のパルプは特に限定されないが、通常用いられる針葉樹クラフトパルプ、広葉樹クラフトパルプ等の化学パルプ、GP、TMP、MP等の機械パルプ、麻、ケナフ等の非木材原料から得られるパルプ、古紙パルプ、合成パルプ等を用いることができる。

【0017】必要であれば、さらに紙基材の表面に、顔料、バインダー等を塗工しての印刷効果をあげることができる。塗工紙、磁気記録紙、感熱記録紙、合成紙、ラミネート紙、接着剤塗工紙等、を出発基材として磁気パターンを配布することもできる。

【0018】紙以外としてはプラスチックフィルムが利用でき、ポリエチレン、ポリプロピレン等の各種ポリオレフィン類、PET等各種ポリエステル類、ポリメタクリレート等の各種アクリル樹脂類、各種レーヨン類、各種ナイロン類等を用いることができる。

【0019】本発明によって得られた磁気パターン含有基材の表面に種々の表面処理、例えば磁気パターン層の白色隠蔽層処理を施してもよい。その他耐水処理、帯電防止処理、光沢層、耐薬品層、溶剤バリアー層の設置等の表面処理を施してもよい。積層して一体化する場合に、積層される他方の基材としては、磁気パターンを形成する非磁性基材と同じものを使用することができる。

【0020】本発明によって得られた磁気パターン含有紙は、印刷、裁断等の工程を経て、証書、証券用等の印刷基材として用いることができる。また、本発明によって得られた、磁気パターン含有紙に磁気記録層、感熱記録層等を設けて、磁気カード、プリペイドカード、乗車券等に用いることもできる。

【0021】本発明によって得られた磁気パターン含有基材は情報の再生に信頼性が大きいと、紙を使用した場合でも高いセキュリティ性を有する。他の紙と積層して一体化の際、2本のロールからなるニップ間に線圧200kg/cm以上の高圧カレンダー処理を施すと、特に磁気カード基材として好ましい磁気パターン含有紙が得られる。通常、紙に対してカレンダー処理を行う場合、線圧200kg/cm未満で行うため、表面平滑性、剛性等の点からプラスチックフィルムを主体とした基材に大きく劣り、用途が限定されてきた。しかしながら、高圧カレンダー処理によって得られた磁気パターン含有紙は積層化処理の工程で特異といえるほど高い圧力を印加しているため、紙でありながら高い平滑性を有し、なおかつ高い剛性を示すために、磁気カード等の基材として好適である。

【0022】本発明により得られた基材中の磁気パターンからなる情報は、バイアス磁界中で磁気ヘッド、ホール素子、MR素子、コイル等の磁気的センサーを用いて検出することができる。センサーとしては1種あるいは複数の種類のセンサーを併用することも可能である。検出センサーは被検出物の一部を走査するように配置してもよく、磁気パターンの情報列の数に合わせて複数の箇所、または全面を走査するように配置してもよい。

【0023】バイアス磁界を印加しながら磁気パターンの情報を読み出すのに好都合な磁気ヘッドの例を、本発明の磁気パターン含有基材の一実施例の概略図とともに図1(A)に示す。磁気ヘッドは、一例として、情報点数個分のギャップをもつヘッドコア10にバイアス磁界印加用の電流を流すコイル12が巻かれたバイアス磁界印加用ヘッドのギャップの内側に、それよりも小さいギャップをもつコア14に磁気検出用のコイル16が巻かれた磁気パターン検出用ヘッドを組み合わせたものである。磁気パターン含有基材は非磁性基材2と8が分離された状態で示されているが、実際には両非磁性基材2、8は磁気パターンを間に挟んだ状態で一体化されている。非磁性基材2の所定の情報列に沿って複数の情報点が一の間隔で繰り返されて配置されており、その情報点のうちの選択されたものには残留磁界をもたない低保持力磁性材料による同一形状の磁気パターン4が接着手段3、例えば接着剤により接着されて形成されており、磁気パターンが形成されていない情報点には、遮光性の非磁性材料にてなり磁気パターンと同一形状のダミーパターン6が形成されている。非磁性基材2の磁気パターン形成面には非磁性基材8が積層されて一体化されてい

る。

【0024】この例の場合、バイアス磁界を印加しないときは、マグネチックビューワで読み取ろうとしても、図1(B)に示されるように、磁気パターンを磁気信号として検出することができない。それに対し、バイアス磁界を印加しながら読み取ると、図1(C)に示されるように、磁気パターン4に対応した磁気信号を検出することができる。

【0025】いま、図1(D)に示されるように、バイアス電流を3ビット(3情報点)間隔で流しながら読み取ると、図1(E)に示されるように、バイアスが印加された磁気パターンのみが信号として読み取られる。このように、磁気パターン含有基材に設けられた磁気パターンとバイアス磁界のパターンの組合わせによる二重の暗号化を施すことにより、一層強固なセキュリティを確保することができる。ただし、図1(C)、(E)は概念のみを表わしたものであり、実際の信号波形は、磁気パターンがバイアス磁界により面内方向に磁化されたとすると、後述の図3のような波形になる。

【0026】本発明に用いる磁性材料としては、特に限定されないが、保磁力が100エルステッド以下、好ましくは50エルステッド以下の低保持力磁性材料が好ましい。例えば、飽和磁化50emu/g以上の鉄、ニッケル、コバルト等の金属およびパーマロイ、センダスト、ステンレス等の合金、鉄アモルファス合金等の磁性粉が望ましい。磁性粉の粒径は細すぎると磁気パターン以外の非接着剤塗布領域への付着汚れが増大し、太すぎると散布が不均一になるため、望ましくは0.1~500μm、さらに望ましくは10~100μmである。しかし、偽造防止効果は低下するが、高保持力磁性材料も使用することができる。

【0027】さらに磁性粉の基材への接着性を向上させる目的で、各種の接着剤を磁性粉に予め塗工もしくは混合しておいてもよく、又は基材に接着剤を配布後、さらに塗工や印刷して使用することもできる。本発明におけるダミーパターンに用いる非磁性材料は、非磁性であれば特に限定しないが、外観的に磁気パターン部に近似しているのが好ましい。無機顔料、有機顔料、非磁性金属粉、等が使用できる。

【0028】本発明に用いられる磁性粉を非磁性基材に固定する目的で使用する接着手段は、例えば接着剤である。接着剤の種類は特に限定されないが、ポリエチレン、ポリプロピレン等の各種ポリオレフィン類、ポリエステル類、ポリスチレン類、ポリアリレート類、ポリメタクリレート等の各種アクリル樹脂類、酢酸ビニル樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリビニルアルコール、マレイン酸樹脂、ナイロン樹脂類、各種の共重合体樹脂、シリコン樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、尿素樹脂、ウレタン樹脂、エポキシ樹脂、アルキッド樹脂、ブタジエン樹脂、クロロプレン樹脂、デキストリン類、澱粉類、

セルロース誘導体、ゼラチン、カゼイン、ニカワ類、ワックス類、ロジン誘導体、セラック樹脂、天然ゴム、等の合成又は天然のものを、単独で又は混合して、粉体、水性、又は溶剤分散体として塗布する。

【0029】また、必要に応じて、顔料、離型剤、界面活性剤、染料、硬化剤、可塑剤、安定剤等を添加してもよい。磁気パターン含有基材はシート状の一枚以上の基材から構成されるが、複数の基材を使用する場合は、ラミネート法、高圧カレンダー処理等で積層一体化処理を行う。厚みは特に限定されないが、余り厚すぎると印刷工程や磁気信号の読出しに支障をきたすので、5000μm以下が望ましい。

【0030】接着点を情報列に則って設ける方法は、パターン状の接着点を形成できるものであればよい。例えば間歇塗布が可能な、電磁弁への電気信号の入り切りで接着剤の塗布時間が制御できる様式が使用できる。塗布パターンの形状としてはバーコード状の矩形パターンに塗布できる吐出ノズル形式のガンタイプが好ましい。ノズルの形状としてはクリアランス0.1~5mm、幅1~50mmの矩形状がより好ましい。その他予め基材にヒートシール型接着剤を全面塗工した後、パターン状の接着点をサーマルヘッドにより形成したり、予め基材に溶剤賦活型接着剤を全面塗工した後、パターン状の接着点を溶剤吹き付けにて設けることもできる。

【0031】接着点を設ける他の方法として、予め基材に接着剤を全面に、又はパターン上に塗工した後、必要パターン以外の領域を紫外光、電子線などにより硬化させたり、シリコン離型液を適用して接着性を失活させたりして、必要個所の接着点を設けることもできる。また、電子写真法に使用される静電的接着点を接着手段として使用することもできる。さらに、磁性粉と接着剤の混合物を接着手段とし、ノズルから所望の場所に噴出させて固定させることもできる。

【0032】接着剤による接着点を紙上に形成した後、その接着点上に磁性粉層を形成する方法の場合には、磁性粉をその紙上に配布する手段としては特に限定されないが、接着点に、散布、磁氣的引力、吹き付け、磁石ロールや、ブラシロールによる磁性粉の転写等の方法を用いて磁性粉を配布する。配布は、被処理紙即ち基材の全面に施してもよく、また塗布パターン部近辺のみに限定してもよい。磁性粉は接着剤の塗布パターンによって、円形、矩形、棒状等として、又はそれらを組み合わせ、バーコード状やカルラコード状などとしても固定できる。不要な場所に付着した磁性粉は適当な手段例えば、除塵機等を使用して取り払う。

【0033】磁気パターンの情報列は、エンドユーザーの偽造判定用照合機の磁気センサー走査トラック上に一致するように設定するため、印刷、裁断、カード化等の加、工時の見当合わせのためのレジスターマークをインクジェットマーク等で基材のどこかに情報列にあわせて

記すことも実際の利用上必要な技術である。磁気パターン上の磁性粉の散布量は、信号の形成が、磁性体と非磁性体との出力差によるので磁気センサー検出できる範囲内であれば特に限定しないが、磁気パターン部の磁性体塗布量が 0.1 g/m^2 以上が好ましい。

【0034】積層一体化処理は、例えばカレンダー装置や多段カレンダー装置によって行なうことができる。特に紙と紙を積層する場合は、高圧カレンダー装置の中でも、ロール間のニップにおいて線圧 $200 \sim 3500 \text{ kg/cm}$ を印加することのできる、少なくとも一対のロールを有する装置を用いることが好ましい。加圧するのに用いるロールの材質は金属、セラミック等硬度の高い材質であることが望ましい。2本のロール間のニップ線圧は $200 \sim 3500 \text{ kg/cm}$ の範囲から適宜選択される。基材として使用する紙の種類や厚さ、及び使用する磁性材料の粒径などにより加圧条件を変更する。適当な圧力条件などを選択すれば、内部の磁性材料などの影響が表面に及ばず、フィルム製カードの如く平滑な面を有する基材が得られる。ニップ線圧が高すぎると、紙の一部分だけが伸びたり、繊維の損傷を生じ、均一な積層紙を得ることが困難になる。逆に2本のロール間のニップ線圧が 200 kg/cm 未満では十分な接着強度は得られない。加圧するのに用いるロール面の仕上げは、クラウン加工、鏡面加工、マツト加工、エンボス加工をもたせておいてもよい。

【0035】磁気パターンを紙上に配布する工程と、貼り合わせ積層化する工程は連続して行ってもよく、また別工程で行ってもよい。磁気パターンを紙上に配布する工程および貼り合わせ工程はウェブ状で行ってもよく、また裁断してシート状にしたものを枚葉で処理してもよい。積層化処理時に加圧による効果を高めるために積層基材やロールを加熱して積層化処理を行うことも可能である。貼り合わせ積層化処理時の基材の一体化積層強度を高める目的で、水分、溶剤、可塑剤、バインダー接着剤等を添加することもできる。一体化積層の際に接着剤を使用する場合には、カレンダー装置ではなくロール間の加圧力の弱い通常のラミネータを使用することができる。その場合には接着剤により接着されるので、ロール間のニップ線圧は $0.5 \sim$ 数十 kg/cm の範囲である。

【0036】

【実施例】

（実施例1）図2に示されるように、厚さ $100 \mu\text{m}$ のケント紙2上に、情報列に沿って、一定の間隔で繰り返されて配置される情報点のうち、磁気パターンにより情報を形成する情報点に、ノズル方式の塗布ガンによりエチレン酢酸ビニラテックスを流れ方向 1 mm 、幅方向 5 mm のバーコード状パターンに塗布した。次いでそのエチレン酢酸ビニラテックスパターン上にアトマイズ法のセンドスト（粒径 $30 \mu\text{m}$ ）を散布し、余分のセ

ダスト粉は永久磁石で吸引除去して、低保磁力磁性材料による磁気パターン4を形成した。

【0037】次に、同様に、今度はその情報列の残りの情報点に磁気パターンと同じ形状のエチレン酢酸ビニラテックスパターンを形成し、今度はそのエチレン酢酸ビニラテックスパターンにアルミフレーク（粒径 $30 \mu\text{m}$ ）を散布し、余分のアルミフレークはブラシで除去して、非磁性材料にてなり、磁気パターンと同一形状のダミーパターン6を形成した。

【0038】そのケント紙2のパターン形成面上に、厚さ $100 \mu\text{m}$ のケント紙8を重ね、2本の金属ロールからなるニップ部に線圧 800 kg/cm で通紙し、積層化した。得られた積層紙は完全に一体化していた。この磁気パターン含有積層紙の表面をセンドスト、アルミフレークで形成した情報列全域に直流磁界で外部印加をかけながらリングヘッドタイプの磁気センサーで走査したところ、図3に示されるように、センドストによる磁気パターン4の位置に対応して明確な出力が得られ、アルミフレークによるダミーパターン6の位置では出力が得られなかった。

【0039】（実施例2）実施例1で得た磁気パターン含有基紙の表面を情報列に沿って情報点の数点おきに、外部磁界を印加しながら磁気パターン情報列を同様にして再生読取りを行ったところ、センドスト部で、かつ外部磁界を印加した部分のみ明確な出力が得られた。

【0040】（実施例3）厚さ $100 \mu\text{m}$ のケント紙上に、SBRラテックスを全面塗布して乾燥した後、所定の情報列に沿って、一定の間隔で繰り返されて配置される情報点のうち、磁気パターンにより情報を形成する情報点に、インクジェットプリンターを使用してバーコード状にトルエンを吹き付け、これに鉄アモルファス合金粉（粒径 $50 \mu\text{m}$ ）をエアーノズルにて吹き付けた。さらに同様に、今度はその情報列の残りの情報点にインクジェットプリンターを使用して磁気パターンと同じ形状にトルエンを吹き付け、今度は鉄アモルファス合金粉の代わりにタルク粉を吹き付け、磁気パターン含有基紙を得た。

【0041】次いでポリエチレンラミネーター紙をヒートロール下でエチレン層を溶融粘着化しながら積層した。得られた磁性繊維含有積層紙は完全に一体化していた。この磁気パターン含有積層紙の表面を外部磁場下でホール素子を用いた磁気センサーで走査したところ、鉄アモルファス配布の位置に対応して磁気出力が得られた。タルク粉配布の位置に磁気出力は選られなかった。

【0042】（実施例4）実施例1でケント紙の代わりに、厚さ $100 \mu\text{m}$ の炭酸カルシウム含有ポリプロピレン合成紙を使用し、積層化工程でエチレン酢酸ビラテックス糊を使用してウェットラミネーション法を採用した以外は同様な方法で磁気パターン含有基紙を得た。磁気センサーで走査したところ、パターンの位置に対応して磁

気出力が得られた。

【0043】（実施例5）実施例3で3000エルステッドの高保磁力磁性材料のバリウムフェライト粉を使用したところ、磁気パターンが通常のリングヘッドで読め、またマグネチックビューワで目視もできるなど、セキュリティ性は劣っていた。

【0044】（比較例1）線圧10kg/cmにした以外は実施例1と同様に磁気パターン含有積層紙を作製したが、積層化が不十分であった。

【0045】（実施例6）図4は磁気パターン含有基材10の他の実施例を概略的に示したものである。ここでも紙2と8aが剥がれたように示しているが、実際には一体的に積層化されている。厚さ100μmのケント紙2上に、情報列に沿って、一定の間隔で繰り返されて配置される情報点のうち、磁気パターンにより情報を形成する情報点に、磁気パターン20が長手方向に1mm、幅方向（紙面垂直方向）に5mmのバーコード状に形成されている。磁気パターン20の形成されていない情報点は破線で示されているが、その位置には何のパターンも形成されていない。磁気パターン20は接着剤に磁性粉を混合した磁性塗料を塗布することにより形成されたものである。2枚の紙2と8aは接着剤により互いに接着されて一体化されている。2枚の紙2と8aを接着する接着剤と磁気パターン20の形成に用いられる接着剤とを同じ種類の接着剤とすることができる。

【0046】図5により図4の実施例の磁気パターン含有基材を製造する方法を説明する。ロールに巻かれた厚さ100μmのケント紙2を引き出し、そのケント紙2上での情報列に沿って一定の間隔で繰り返されて配置される情報点のうち、磁気パターンにより情報を形成する情報点に、ノズル形式の塗布ガン26からケント紙2上に磁性塗料28を間歇的に塗布して磁気パターン20を形成する。磁性塗料28は、平均粒径5μmでニッケル含有率77%のパーマロイを90重量部、酸化チタン2重量部、ポリアクリル酸樹脂10重量部及び水148重量部から構成されたものであり、その粘度はB型粘度計の60回転値で600cpsであった。塗布ガン26による塗布は、吐出信号制御器22により電磁弁24を制御することにより行なう。その塗布ガン26により、磁性塗料28をケント紙2上に、流れ方向に1mm、幅方向に5mmのバーコード状のパターンとなるように多数行の帯状に間歇的に塗布した。

【0047】これとは別にロールに巻かれた厚さ100μmの片面アート紙8aの顔料塗工面を内側にし、塗工機30によりその顔料塗工面にエチレン酢酸ビニルラテックス32を固形分にして15g/m²塗工し、次いでラミネータ34でケント紙2の磁気パターン20形成面と片面アート紙8aの接着剤塗工面（顔料塗工面）とが重なるようにラミネータ34に送りこみ、両紙2、8aをラミネートして乾燥し、一体化した磁気パターン含有

紙38を得た。ラミネータ34での金属ロールからなるニップ部の線圧を2kg/cmとした。この磁気パターン含有紙が図4に示されたものである。この磁気パターン含有紙の表面から帯状の磁気情報列に直流磁界の外部磁界を印加しながらリングヘッドタイプの磁気センサで走査したところ、パーマロイによる磁気パターン20の位置に対応して明確な出力が得られた。

【0048】

【発明の効果】本発明の磁気パターン含有基材では、非磁性基材中の所定の情報列に沿って複数の情報点が配置されており、その情報点のうちの選択されたものには磁性材料による磁気パターンが接着手段により接着されて形成されているので、磁気パターンには比較的大きい粒径の磁性粒子を含むことができる。粒径の磁性粒子は強い磁束密度を発生させることができ、読出し信号強度を大きくする上で好都合である。また、粒径の磁性粒子は扱いやすく、製造上も好都合である。本発明の磁気パターンの再生信号は、再生波形の波長、振幅によるのではなく、所定の情報点に対する磁性体の有無で判定するため、読取りの信頼性が高い。磁気パターンを低保磁力磁性材料による同一形状の磁気パターンとすれば、再生信号が同一パターンからなり単純明瞭化できて、データ処理が容易になる。磁気パターンが形成されていない情報点に遮光性の非磁性材料にてなり磁気パターンと同一形状のダミーパターンを形成した場合には、透過光によりパターンを認識しようとしてもこのダミーパターンによって磁気パターンによる情報列を認識することができず、高いセキュリティ性を確保することができる。

【0049】非磁性基材を2枚の紙類が積層して一体化されたものとして、磁気パターンをその積層された2枚の紙類の対向面の一方に形成するようにすれば、磁気パターンが基材中に固定され、使用に伴って磁気パターンが表面から脱落するなど信号源が変化する恐れがなくなる。さらに磁気パターンの情報列をバイアス磁界発生器への通電プログラムを各種変化させて、情報列を読み取り再生すると、さらに複雑にした暗号情報を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の動作原理を示す図であり、（A）は読取りヘッドの一例の概略正面図と磁気パターン含有基材の一実施例の概略分解断面図、（B）は無バイアス読取り時の信号を示す波形図、（C）は連続バイアス読取り時の信号を示す波形図、（D）はバイアス電流の一例を示す波形図、（E）は3ビットバイアス読取り時の信号を示す波形図である。

【図2】 一実施例の磁気パターン含有基材を示す概略分解斜視図である。

【図3】 一実施例による連続バイアス読取り時の信号を示す波形図である。

【図4】 他の実施例の磁気パターン含有基材を示す概

略分解断面図である。

【図5】 図4の実施例の磁気パターン含有基材を製造する方法を示す製造装置の概略正面図である。

【符号の説明】

2, 8 非磁性基材のケント紙
3 接着剤

* 4, 20 磁気パターン

6 ダミーパターン

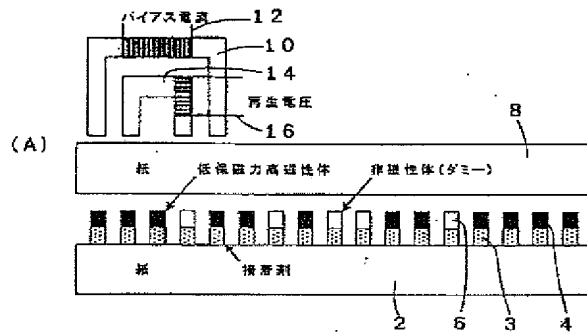
8a 片面アート紙

26 塗布ガン

30 塗工機

* 34 ラミネータ

【図1】



無バイアス読み取り(マグネチックビュウ)

(B) _____

連続バイアス電流下の読み取り

(C)

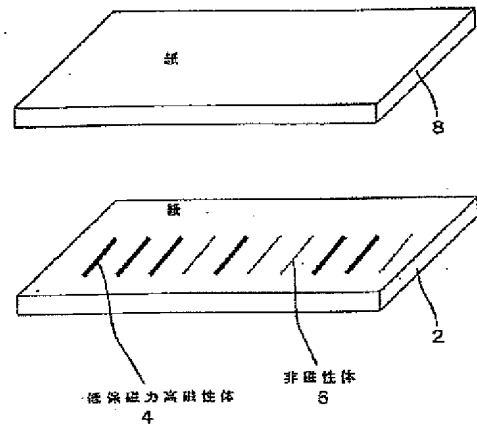
バイアス電流を3ビット間隔で流す

(D)

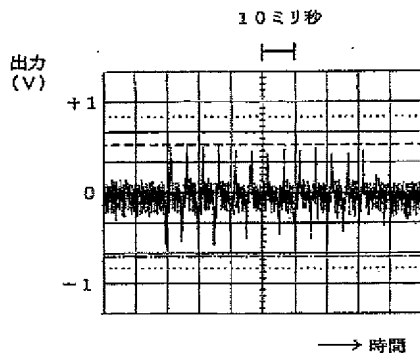
3ビット間隔のバイアス下の読み取り

(E)

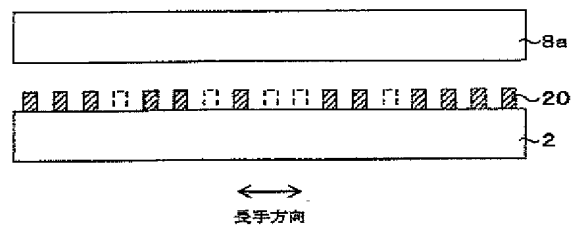
【図2】



【図3】



【図4】



【図 5】

